

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-133907
 (43)Date of publication of application : 22.05.1998

(51)Int. Cl.

G06F 11/22
 G06F 9/06

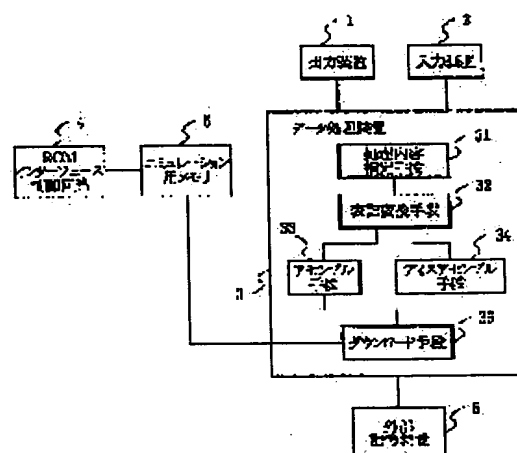
(21)Application number : 08-285570 (71)Applicant : NEC YONEZAWA LTD
 (22)Date of filing : 28.10.1996 (72)Inventor : AOKI HIROMI

(54) ROM EMULATION SYSTEM WITH JAPANESE PROGRAM GENERATING FUNCTION, AND PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To generate and correct a simple program without knowing any programming language by providing such an interactive style that process items are shown in Japanese representation and selected.

SOLUTION: A data processor 3 has a process content specifying means 31 of an interactive style, a representation converting means 32 for converting process contents from Japanese to an assembler language or vice-versa, etc. This system displays the contents of processes corresponding to respective instructions of the assembler language and the contents of processes of previously registered process blocks on an output screen in Japanese. Then, when a necessary item is selected and necessary information is inputted through an input device 2, a process content list in Japanese representation is generated, a source file in assembler language representation is generated, and an executive form file is generated. Further, a disassembling means 34 converts the source file in the assembler language represented generated from the executive form file into Japanese representation, which is displayed on an output device 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.10.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2954041

[Date of registration] 16.07.1999

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-133907

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月22日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 6 F 11/22
9/06

識別記号

3 4 0
5 3 0

F I

G 0 6 F 11/22
9/06

3 4 0 A
5 3 0 K

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-285570

(22) 出願日 平成8年(1996)10月28日

(71) 出願人 000240617

米沢日本電気株式会社

山形県米沢市下花沢2丁目6番80号

(72) 発明者 青木 裕美

山形県米沢市下花沢2丁目6番80号 米沢

日本電気株式会社内

(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

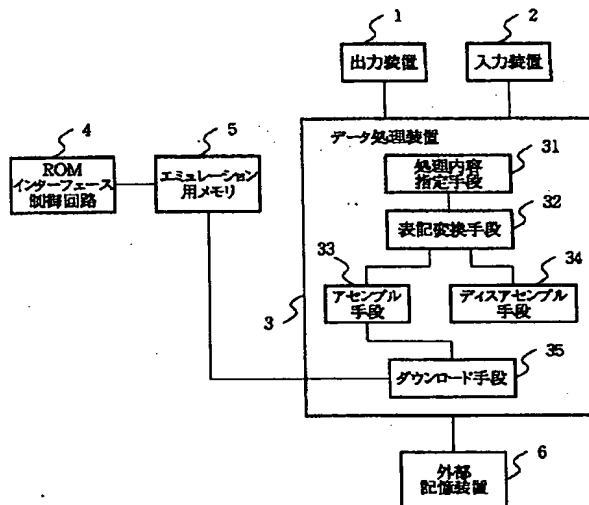
(54) 【発明の名称】 日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムと
処理方法

シオンシステムと

(57) 【要約】

【課題】 ROMエミュレーションシステムで、エミュレーションメモリ上に実行形式のプログラムを作成あるいは修正するためには、プログラミング言語、特にアセンブラ言語を習熟していなければならない。

【解決手段】 データ処理装置3内部に、日本語表示での対話形式による処理内容指定手段31、処理内容を日本語表記からアセンブラ言語の表記へ、またはアセンブラ言語から日本語表記へ双方向に変換する表記変換手段32、アセンブラ言語のソースファイルより実行形式のファイルを作成するアセンブル手段33、実行形式ファイルからアセンブラ言語表記によるリストを作成するディスアセンブル手段34と、実行形式ファイルをエミュレーション用メモリ5に格納するダウンロード手段35を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 日本語表記の処理内容リスト作成のため出力装置に日本語表示されたメッセージに従って情報を入力することによりプログラム処理内容を指定する処理内容指定手段と、前記処理内容指定手段により作成された処理内容リストをアセンブラ言語表記のソースファイルに変換する表記変換手段と、前記表記変換手段により作成されたアセンブラ言語表記のソースファイルから実行形式ファイルを作成するアセンブル手段と、実行形式ファイルをエミュレーション用メモリにダウンロードするダウンロード手段を備えることを特徴とする日本語によるプログラム作成機能付き ROM エミュレーションシステム。

【請求項 2】 実行形式ファイルからアセンブラ言語表記のソースファイルを作成するディスアセンブル手段と、前記ディスアセンブル手段により作成されたアセンブラ言語表記のソースファイルを日本語表記に変換して表示する表記変換手段と、前記表記変換手段により作成された日本語表記の処理内容リストを修正、変更するために出力装置に日本語表示されたメッセージに従って情報を入力することによりプログラムの処理内容を指定する処理内容指定手段を備えることを特徴とする日本語によるプログラム作成機能付き ROM エミュレーションシステム。

【請求項 3】 日本語表記の処理内容リスト作成、または既存処理内容リストの修正、変更のため出力装置に日本語表示されたメッセージに従って情報を入力することによりプログラム処理内容を指定する処理内容指定手段と、前記処理内容指定手段により作成された処理内容リストをアセンブラ言語表記のソースファイルに変換またはアセンブラ言語表記のソースファイルを日本語表記に変換して表示する表記変換手段と、前記表記変換手段により作成されたアセンブラ言語表記のソースファイルから実行形式ファイルを作成するアセンブル手段と、実行形式ファイルからアセンブラ言語表記のソースファイルを作成するディスアセンブル手段と、実行形式ファイルをエミュレーション用メモリにダウンロードするダウンロード手段を備えることを特徴とする日本語によるプログラム作成機能付き ROM エミュレーションシステム。

【請求項 4】 出力装置に処理内容について日本語で表された処理一覧を表示し、入力装置より該当する項目を選択するための番号を入力し、その項目を出力装置に表示して、入力装置より数値もしくは記号を入力し、処理内容をリストにして画面に表示し修正を行い、処理内容を確認し、日本語による処理内容のリストより処理内容入手し、表記変換テーブルを使用してアセンブラ言語表記のソースファイルに変換し、作成されたアセンブラ言語表記のソースファイルをアセンブルし、実行形式ファイルを作成し、実行形式ファイル作成の完了により、指定のプログラムアドレスより、エミュレーション用メ

モリ上のアドレスを計算し、該当するアドレスに実行形式ファイルを格納することを特徴とする日本語によるプログラム作成機能付き ROM エミュレーション処理方法。

05 【請求項 5】 外部記憶装置から指定された実行形式ファイルを読み込み、読み込んだ前記実行形式ファイルをディスアセンブルしてアセンブラ表記のソースファイルを作成し、表記変換テーブルにより、アセンブラ言語表記のソースファイルを日本語表記の処理内容リストに変換し、行数をつけて出力装置し、処理内容の修正を行うかどうかを確認し、必要であれば、行数を指定して日本語表記の処理内容リストを修正し、修正を行った場合は、新たにアセンブル手段により実行形式ファイルを作成し、エミュレーション用メモリに格納することを特徴とする日本語によるプログラム作成機能付き ROM エミュレーション処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は日本語によるプログラム作成機能付き ROM エミュレーションシステムに関し、特に回路基板検証時や、プログラム動作検証時に使用する ROM エミュレーションシステムの日本語による簡易プログラム作成機能を有する日本語によるプログラム作成機能付き ROM エミュレーションシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ROM エミュレーションシステムは、プログラムを格納した ROM の代わりに使用され、本来なら ROM が実装されるべき回路基板から、ROM の制御信号を取得し、その制御信号に従って、ROM エミュレーションシステム上のメモリに格納されたプログラムを実行する。

【0003】 この種の ROM エミュレーションシステムは、予め作成しておいた実行形式のプログラムファイルをエミュレーション用のメモリ領域にダウンロードし、または、エミュレーション用のメモリ領域にマシン語を直接入力するか、またはシステムのアセンブル機能を使用して直接メモリ上に実行形式ファイルを作成して、プログラムを実行させる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の ROM エミュレーションシステムの問題点は、エミュレーションメモリ上に実行形式のプログラムを作成あるいは修正するためには、プログラミング言語、特にアセンブラ言語を習熟していなければならない事である。このため、例えば回路基板の動作検証時などは、評価のための極簡単なプログラムでも、動作検証者がプログラム作成に関する技術を習得するか、あるいはプログラム作成に関する技術を有する第三者にプログラムを作成してもらうかの方法を採らざるを得ない。

【0005】本発明の目的は、プログラミング言語を知らなくとも簡単なプログラムを作成、修正できる日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムは、出力装置に日本語表示されたメッセージに従って入力された情報から、プログラム処理内容を決定する手段と、前記プログラム処理内容を決定する手段により作成された処理内容リストをアセンブラ言語表記のソースファイルに変換して表示またはアセンブラ言語表記のソースファイルを日本語表記に変換して表示する手段と、前記アセンブラ言語表記のソースファイルに変換して表示する手段により作成されたソースファイルから実行形式ファイルを作成する手段と、前記実行形式ファイルからアセンブラ言語表記のソースファイルを作成する手段と、前記アセンブラ言語表記のソースファイルを日本語表記に変換して表示する手段により作成された実行形式ファイルからアセンブラ言語表記のソースファイルを作成する手段と、実行形式ファイルをエミュレーション用のメモリにダウンロードする手段を備えて構成される。

【0007】【作用】アセンブラ言語の各命令に相当する処理や、予め登録してある処理ブロック（サブルーチン）の処理の内容を日本語により出力画面に表示し、必要な項目を選択し、必要な情報を入力装置から入力すると、日本語表記による処理内容リストが作成され、さらにアセンブラ言語表記のソースファイルが作成され、さらに実行形式ファイルが作成される。また、ディスアセンブル手段で実行形式ファイルから作成されたアセンブル言語表記のソースファイルを、日本語表記に変換して出力装置に表示する。

【0008】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0009】図1は本発明の日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムの一実施の形態を示すブロック図である。

【0010】本発明の実施の形態は、図1に示すように、ディスプレイなどの出力装置1、キーボードなどの入力装置2、本システムの制御プログラムが動作するデータ処理装置3、ROMエミュレーションシステムを使用する回路基板上で動作させるプログラムを格納するエミュレーション用メモリ5、回路基板とエミュレーション用メモリ5の間の信号を制御するROMインターフェース制御回路4、作成したプログラムを格納したり既存の実行形式プログラムを読み出したりする場合に使用する外部記憶装置6で構成されている。

【0011】データ処理装置3は、大きく分けて、対話形式による処理内容指定手段31、処理内容を日本語表

記からアセンブラ言語の表記へ、またはアセンブラ言語から日本語表記へ双方向に変換する表記変換手段32、アセンブラ言語のソースファイルより実行形式のファイルを作成するアセンブル手段33、実行形式ファイルからアセンブラ言語表記によるリストを作成するディスアセンブル手段34と、実行形式ファイルをエミュレーション用メモリ5に格納するダウンロード手段35を有する。

【0012】図2は本発明の日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムの処理内容指定手段のブロック図である。

【0013】対話形式による処理内容指定手段31は、出力装置1に、アセンブラ言語の各命令や、予め登録してある処理ブロック（サブルーチン）に相当する処理の内容の一覧を日本語で表示し、入力装置2より該当する処理を選択する処理選択機能201と、処理内容に必要な詳細データ項目を抽出して出力装置1に表示し、入力装置2よりデータを入力する詳細情報入力機能202と、日本語表記による処理内容リストの作成と表示をする処理内容リスト作成表示機能203、及び日本語表記の処理内容リストを修正する処理内容リスト修正機能204を有する。

【0014】図3は本発明の日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムの表記変換手段のブロック図である。

【0015】表記変換手段32は、表記変換テーブル301を有し、この表記変換テーブル301を検索して該当する項目を探しだし、変換後のデータを取得する方法により、日本語表記からアセンブラ言語の表記へ、またはアセンブラ言語の表記から日本語の表記への双方向の変換を可能とする表記変換機能302と、日本語表記の処理を、予め登録してあるアセンブラ言語の処理ブロック（サブルーチン）に置き換える処理ブロック変換機能303を有する。

【0016】実行形式のファイルをエミュレーション用メモリ5に格納するダウンロード手段35は、プログラムの処理内容を指定する課程で指定されるプログラムのアドレスより、エミュレーション用メモリ5上のオフセットアドレスを算出し、データを格納する機能を有する。

【0017】次に、本発明の日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムの第1の実施の形態の動作について、図4の本発明の日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムの第1の実施の形態の動作を示す流れ図に基づいて説明する。

【0018】まず、出力装置1に、主な処理内容について日本語で表された処理一覧を表示し（ステップS501）、入力装置2より該当する項目を選択するための番号を入力する（ステップS502）。このとき、処理の

内容により、予め登録してある処理ブロック（サブルーチン）の使用を指定することも可能である。

【0019】次に、選択された項目により、さらに詳細な情報が必要かどうかを判断し（ステップS503）、必要であれば、その項目を出力装置1に表示して、入力装置2より数値もしくは記号などを入力する（ステップS504）。必要な詳細データの入力が全て終了したら、もしくは詳細情報の入力が必要なければ（ステップS503）処理内容の選択画面表示に戻り（ステップS505、S506）、次の処理内容の選択及び詳細情報の入力を、再度実行する。これらの処理を繰り返し、処理内容の指定が全て終了したら（ステップS505）、それまで指定された日本語の処理内容をリストにして画面に表示し（ステップS506）、間違いがないことを確認する（ステップS507）。必要であればこの段階でリストの行数を指定して（ステップS508）修正を行う。

【0020】処理内容が確定したら、日本語による処理内容のリストより処理内容を入力し（ステップS509）、表記変換テーブル301を使用してアセンブラ言語のソースファイルに変換する（ステップS511）。この時、予め登録してある処理ブロック（サブルーチン）の使用を指定されていれば（ステップS510）、日本語表記の処理内容は、アセンブラ言語表記の処理ブロック（サブルーチン）や、その処理ブロックの呼び出し処理などに変換される（ステップS512）。

【0021】次に、作成されたアセンブラ言語のソースファイルをアセンブルし、実行形式ファイルを作成する（ステップS514）。実行形式ファイル作成が完了したら、指定のプログラムアドレスより、エミュレーション用メモリ5上のアドレスを計算し、該当するアドレスに実行形式ファイルを格納する（ステップS515）。また、必要に応じて、作成した実行形式ファイルを外部の記憶装置6に記憶する。

【0022】次に、本発明の第1の実施の形態の効果を述べる。本発明の第1の実施の形態による第1の効果は、日本語表記により処理項目を提示し、それを選択するという対話形式をとっているため、プログラムの作成者は、プログラミング言語を意識することなくプログラム作成が可能となる事である。

【0023】第2の効果は、処理内容確定後は自動的に実行形式ファイルを作成するため、アセンブル、コンパイルなどのプログラム作成方法を知らなくても、実行形式ファイルの作成が可能となる事である。

【0024】次に、本発明の本発明の日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムの第2の実施の形態の動作について、図5の本発明の日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムの第2の実施の形態の動作を示す流れ図を用いて説明する。

【0025】まず、外部記憶装置6から、指定された実行形式ファイルを読み込む（ステップS601）。次に、その実行形式ファイルに関して日本語処理内容リストの表示や修正を行うかを確認し、その必要がなければ処理を終了し、表示、修正を行う場合は処理を続行する（ステップS602）。次に、その実行形式ファイルからディスアセンブル手段によりアセンブラ表記のソースファイルを作成する（ステップS603）。次に、表記変換テーブル301により、アセンブラ言語表記のソースファイルを日本語表記の処理内容リストに変換し（ステップS604、S605、S606）、行数をつけて出力装置1に表示する（ステップS607）。

【0026】処理内容の修正を行うかどうかを確認し（ステップS608）、必要であれば、行数を指定し（ステップS609）で日本語表記の処理内容リストを修正する（ステップS610、S611、S612、S613）。修正が終了したかどうか確認し、終了しない場合は次の修正を行う（ステップS614）。修正を行った場合は、新たにアセンブル手段33により実行形式ファイルを作成し（ステップS615）、エミュレーション用メモリ5に格納する（ステップS616）。

【0027】次に、本発明の第2の実施の形態の効果を述べる。本発明の第2の実施の形態による効果は、アセンブラ言語を意識せずに、既存の実行形式ファイルの処理内容を確認したり、または修正したりする事が可能となる事である。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムは、次のような効果がある。

【0029】第1の効果は、プログラミング言語やアセンブラやコンパイラなどに関する知識がなくても実行形式のプログラムの作成が可能となることである。この結果、プログラム作成の知識習得のための工数が削減でき、必要な実行形式のプログラムがすぐに作成できる。

【0030】その理由は、日本語による処理内容の選択により作成される処理内容リストから自動的にアセンブラ言語のソースファイルが作成されるため、プログラム作成者がアセンブラ言語を意識する必要がないためである。また、作成されるソースファイルから自動的に実行形式ファイルを作成するため、実行形式ファイル作成に必要なツールを起動する必要がないため、それらに関する知識を。必要としない。

【0031】第2の効果は、プログラミング言語の知識がなくても、既存のプログラムの処理の内容が確認できることである。これにより、プログラミング言語の知識がなくても、プログラム作成者はもちろん、第3者が作成したプログラムでも修正が可能となる。

【0032】その理由は、既存の実行形式のファイルからディスアセンブル機能によって作成したアセンブラソ

ースファイルを日本語表記に変換して表示することを可能にした為である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムの一実施の形態を示すブロック図である。

【図2】本発明の日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムの処理内容指定手段のブロック図である。

【図3】本発明の日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムの表記変換手段のブロック図である。

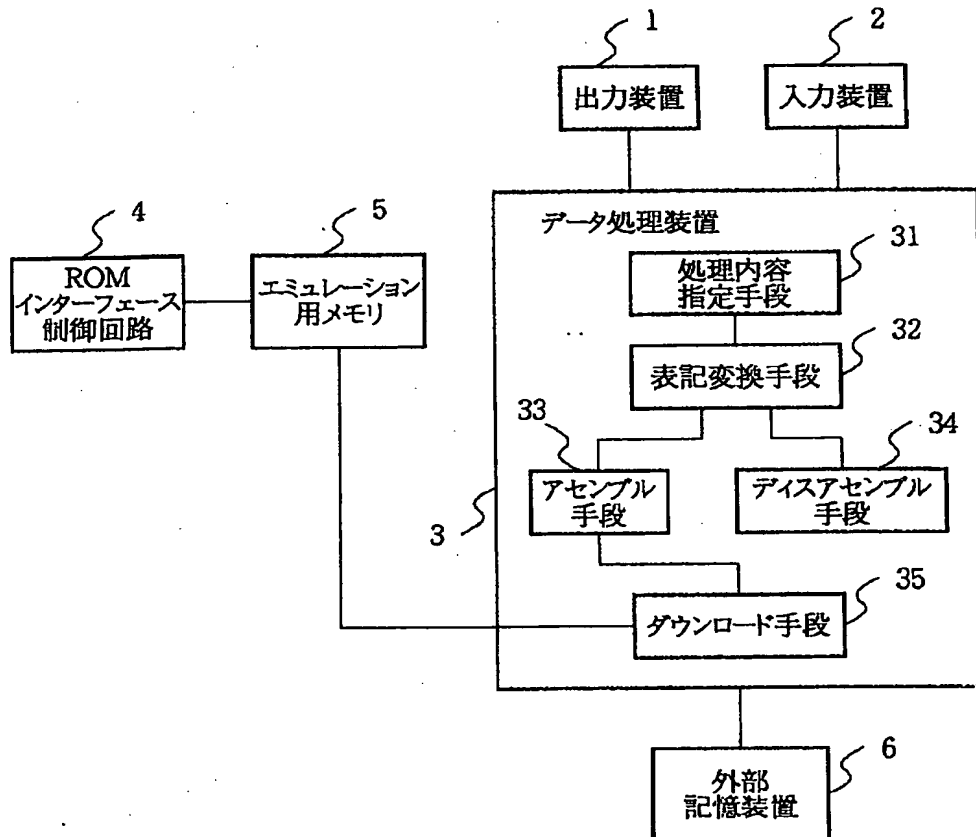
【図4】本発明の日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムの第1の実施の形態の動作を示す流れ図である。

【図5】本発明の日本語によるプログラム作成機能付きROMエミュレーションシステムの第2の実施の形態の動作を示す流れ図である。

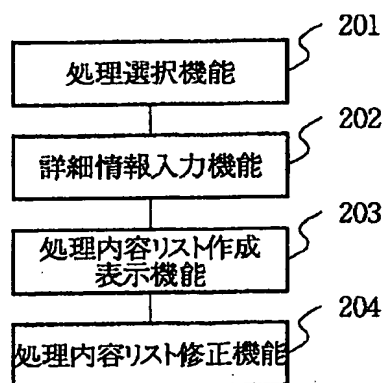
【符号の説明】

- | | |
|-----|-----------------|
| 1 | 出力装置 |
| 2 | 入力装置 |
| 3 | データ処理装置 |
| 4 | ROMインターフェース制御回路 |
| 05 | 5 エミュレーション用メモリ |
| 6 | 外部記憶装置 |
| 31 | 処理内容指定手段 |
| 32 | 表記変換手段 |
| 33 | アセンブル手段 |
| 10 | 34 ディスアセンブル手段 |
| 35 | ダウンロード手段 |
| 201 | 処理選択機能 |
| 202 | 詳細情報入力機能 |
| 203 | 処理内容リスト作成表示機能 |
| 15 | 204 処理内容リスト修正機能 |
| 301 | 表記変換テーブル |
| 302 | 表記変換機能 |
| 303 | 処理ブロック変換機能 |

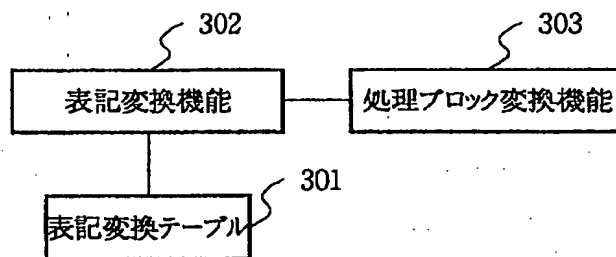
【図1】



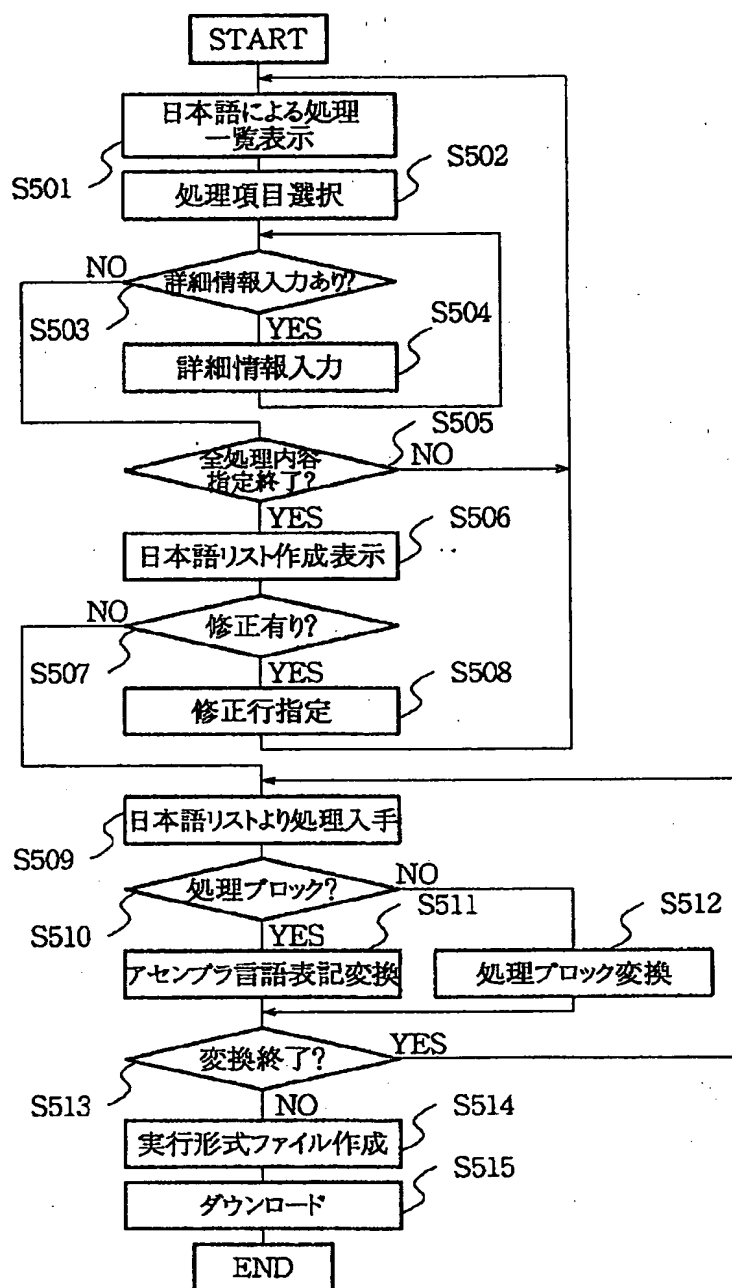
【図 2】



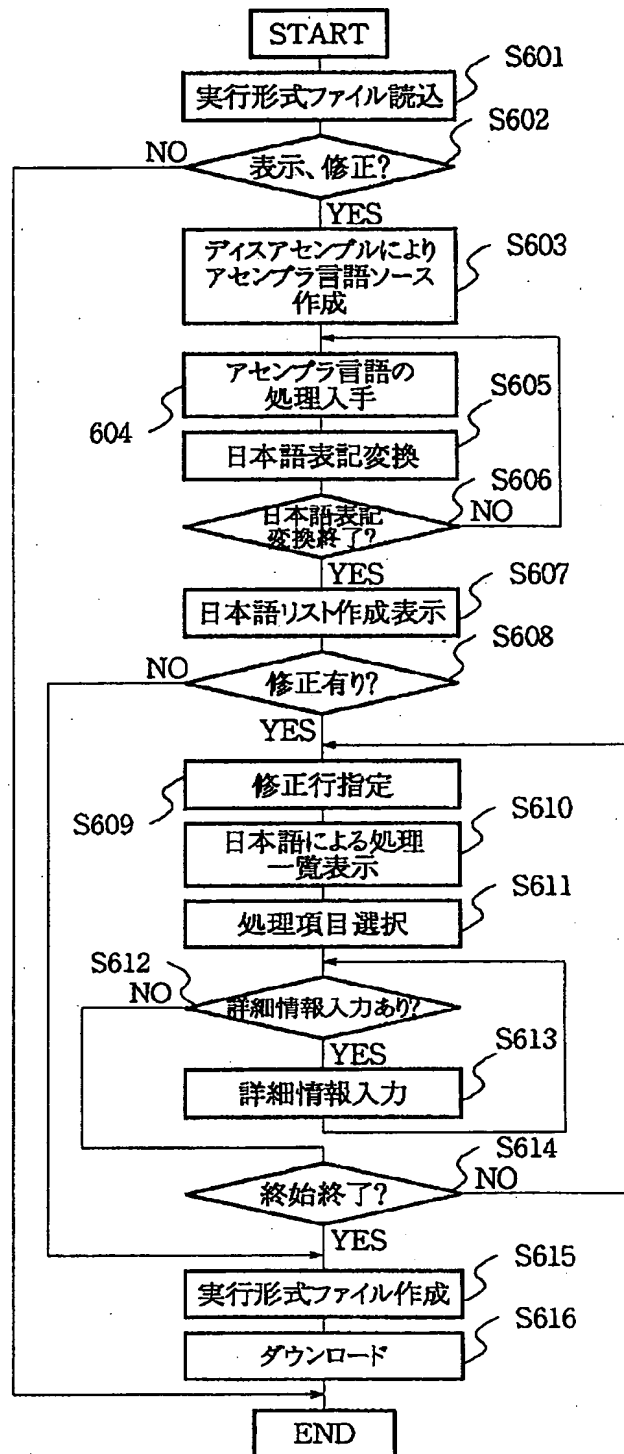
【図 3】



【図4】



【図5】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-133907

(43)Date of publication of application : 22.05.1998

(51)Int.Cl.

G06F 11/22

G06F 9/06

(21)Application number : 08-285570

(71)Applicant : NEC YONEZAWA LTD

(22)Date of filing : 28.10.1996

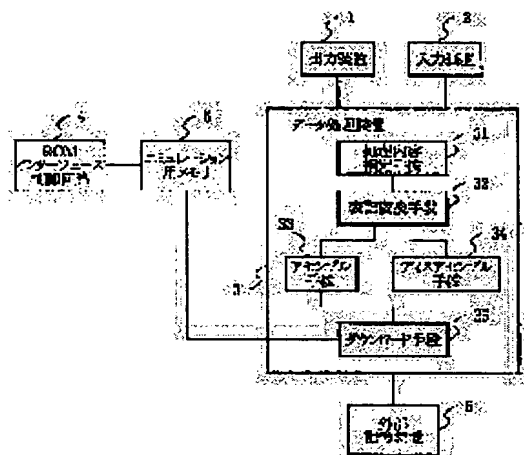
(72)Inventor : AOKI HIROMI

(54) ROM EMULATION SYSTEM WITH JAPANESE PROGRAM GENERATING FUNCTION, AND PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To generate and correct a simple program without knowing any programming language by providing such an interactive style that process items are shown in Japanese representation and selected.

SOLUTION: A data processor 3 has a process content specifying means 31 of an interactive style, a representation converting means 32 for converting process contents from Japanese to an assembler language or vice versa, etc. This system displays the contents of processes corresponding to respective instructions of the assembler language and the contents of processes of previously registered process blocks on an output screen in Japanese. Then, when a necessary item is selected and necessary information is inputted through an input device 2, a process content list in Japanese representation is generated, a source file in assembler language representation is generated, and an executive form file is generated. Further, a disassembling means 34 converts the source file in the assembler language represented generated from the executive form file into Japanese representation, which is displayed on an output device 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.10.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2954041

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A contents assignment means of processing to specify the contents of program manipulation by inputting information into an output unit according to the message by which it was indicated by Japanese for the contents list creation of processing of a Japanese notation, A notation conversion means to change into the source file of an assembler language notation the contents list of processing created by said contents assignment means of processing, An assemble means to create an execute-form file from the source file of the assembler language notation created by said notation conversion means, The ROM emulation system with a programming function in Japanese characterized by having a download means to download an execute-form file in the memory for emulations.

[Claim 2] A De Dis assemble means to create the source file of an assembler language notation from an execute-form file, A notation conversion means to change and display the source file of the assembler language notation created by said De Dis assemble means on a Japanese notation, The contents list of processing of Japanese notations created by said notation conversion means is corrected. The ROM emulation system with a programming function in Japanese characterized by having a contents assignment means of processing to specify the contents of processing of a program by inputting information into an output unit according to the message by which it was indicated by Japanese in order to change.

[Claim 3] A contents assignment means of processing to specify the contents of program manipulation by inputting information into an output unit according to the message by which it was indicated by Japanese for correction of the contents list creation of processing of a Japanese notation or the contents list of the existing processing, and modification, A notation conversion means to change the source file of conversion or an assembler language notation into a Japanese notation, and to display it on the source file of an assembler language notation of the contents list of processing created by said contents assignment means of processing, An assemble means to create an execute-form file from the source file of the assembler language notation created by said notation conversion means, A De Dis assemble means to create the source file of an assembler language notation from an execute-form file, The ROM emulation system with a programming function in Japanese characterized by having a download means to download an execute-form file in the memory for emulations.

[Claim 4] Display the processing list expressed with the output unit in Japanese about the contents of processing, and input the number for choosing the item which corresponds from an input unit, and the item is displayed on an output unit. It corrects from an input unit by inputting a numeric value or a notation, making the contents of processing a list, and displaying on a screen. Decide the contents of processing and the contents of processing come to hand from the list of the contents of processing in Japanese. It changes into the source file of an assembler language notation using a notation translation table, and the source file of the created assembler language notation is assembled, and an execute-form file is created. By completion of execute-form file creation The ROM emulation art with a programming function in Japanese which calculates the address on the memory for emulations and is characterized by storing an execute-form file in the corresponding address from the appointed program address.

[Claim 5] The execute-form file specified from external storage is read, the De Dis assemble of said execute-form file which read is carried out, and the source file of an assembler notation is created. With a notation translation table Change the source file of an assembler language notation into the contents list of processing of Japanese notations, attach and carry out the output unit of the line count, check whether the contents of processing are corrected, and if required It is a ROM emulation art with a programming function in Japanese characterized by newly creating an execute-form file with an assemble means, and storing in the memory for emulations when it corrects by specifying a line count and correcting the contents list of processing of Japanese notations.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the ROM emulation system with a programming function in Japanese which has a simple programming function in Japanese of the ROM emulation system especially used at the time of circuit board verification and program actuation verification about the ROM emulation system with a programming function in Japanese.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, a ROM emulation system is used instead of ROM which stored the program, if it is original, from the circuit board in which ROM should be mounted, acquires the control signal of ROM and performs the program stored in the memory on a ROM emulation system according to the control signal.

[0003] This kind of ROM emulation system downloads the program file of the execute form created beforehand to the memory area for emulations, or carries out the direct input of the machine language to the memory area for emulations, or creates an execute-form file on direct memory using the assemble function of a system, and performs a program.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The trouble of the conventional ROM emulation system is must be skilled in programming language, especially assembler language, in order to create or correct the program of execute form on an emulation memory. For this reason, the approach of whether a verification person of operation has the 3rd person who has a technique about whether the technique about a programming is mastered and a programming create a program also by the very easy program for evaluation must be taken, for example at the time of verification of the circuit board of operation etc.

[0005] The purpose of this invention is to offer the ROM emulation system with a programming function in Japanese which can create an easy program and can correct, even if it does not know programming language.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The ROM emulation system with a programming function in Japanese of this invention A means to determine the contents of program manipulation from the information inputted into the output unit according to the message by which it was indicated by Japanese, A means to change into the source file of an assembler language notation the contents list of processing created by means to determine said contents of program manipulation, to change the source file of a display or an assembler language notation into a Japanese notation, and to display, A means to create an execute-form file from the source file created by means to change and display on the source file of said assembler language notation, A means to create the source file of an assembler language notation from said execute-form file, A means to create the source file of an assembler language notation from the execute-form file created by means to change and display the source file of said assembler language notation on a Japanese notation, It has a means to download an execute-form file in the memory for

emulations, and is constituted.

[0007] If the contents of processing equivalent to each instruction of [operation] assembler language and processing of the processing block (subroutine) registered beforehand are displayed on an output screen in Japanese, a required item is chosen and required information is inputted from an input device, the contents list of processing by the Japanese notation will be created, the source file of an assembler language notation will be created further, and an execute-form file will be created further. Moreover, the source file of the assemble language notation created from the execute-form file with the De Dis assemble means is changed into a Japanese notation, and is displayed on an output unit.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0009] Drawing 1 is the block diagram showing the gestalt of 1 operation of the ROM emulation system with a programming function in Japanese of this invention.

[0010] As the gestalt of operation of this invention is shown in drawing 1 The input devices 2, such as the output units 1, such as a display, and a keyboard, the data processor 3 with which the control program of this system operates, the memory 5 for emulations which stores the program operated on the circuit board which uses a ROM emulation system, It consists of external storage 6 used when the ROM interface control circuit 4 which controls the signal between the circuit board and the memory 5 for emulations, and the created program are stored or it reads the existing execute-form program.

[0011] A data processor 3 roughly divides and it has the contents assignment means 31 of processing by dialogic operation, a notation conversion means 32 change the contents of processing into the notation of assembler language, or a Japanese notation from a Japanese notation bidirectionally from assembler language, an assemble means 33 create the file of execute form from the source file of assembler language, a De Dis assemble means 34 create the list by the assembler-language notation from an execute-form file, and a download means 35 store an execute-form file to the memory 5 for emulations.

[0012] Drawing 2 is the block diagram of the contents assignment means of processing of the ROM emulation system with a programming function in Japanese of this invention.

[0013] The contents assignment means 31 of processing by dialogic operation to an output unit 1 Each instruction of assembler language, The processing optional feature 201 which chooses the processing which displays in Japanese the list of the contents of processing equivalent to the processing block (subroutine) registered beforehand, and corresponds from an input unit 2, The detailed information input function 202 to extract a detail data item required for the contents of processing, to display on an output unit 1, and to input data from an input device 2, It has the contents list creation display function 203 of processing which gives the creation and the display of the contents list of processing by the Japanese notation, and the contents list modify feature 204 of processing which corrects the contents list of processing of Japanese notations.

[0014] Drawing 3 is the block diagram of the notation conversion means of the ROM emulation system with a programming function in Japanese of this invention.

[0015] By the approach of the notation conversion means 32 having the notation translation table 301, discovering the item which searches this notation translation table 301 and corresponds, and acquiring the data after conversion The notation conversion function 302 which enables bidirectional conversion for the notation of assembler language, or the Japanese notation from a notation of assembler language from a Japanese notation, It has the processing block conversion function 303 which transposes processing of a Japanese notation to the processing block (subroutine) of the assembler language registered beforehand.

[0016] From the address of a program specified in the course which specifies the contents of processing of a program, a download means 35 to store the file of execute form in the memory 5 for emulations computes the offset address on the memory 5 for emulations, and has the function to store data.

[0017] Next, actuation of the gestalt of operation of the 1st of the ROM emulation system with a programming function in Japanese of this invention is explained based on the flow chart showing actuation of the gestalt of operation of the 1st of the ROM emulation system with a programming

function in Japanese of this invention of drawing 4.

[0018] First, the processing list expressed with the output unit 1 in Japanese about the main contents of processing is displayed (step S501), and the number for choosing the item which corresponds from an input unit 2 is inputted (step S502). At this time, it is also possible to specify use of the processing block (subroutine) registered beforehand according to the contents of processing.

[0019] Next, according to the selected item, still more detailed information judges whether it is the need (step S503), if required, the item will be displayed on an output unit 1, and a numeric value or a notation will be inputted from an input unit 2 (step S504). If all required detail entries of data are completed, or if the input of detailed information is unnecessary (step S503), selection of return (steps S505 and S506) and the following contents of processing and the input of detailed information will be again performed to the selection screen display of the contents of processing. If these processings are repeated and all assignment of the contents of processing is completed (step S505), the contents of processing of Japanese specified till then will be made a list, it will display on a screen (step S506), and a correct thing will be checked (step S507). If required, it will correct by specifying the line count of a list in this phase (step S508).

[0020] If the contents of processing are decided, from the list of the contents of processing in Japanese, the contents of processing will come to hand (step S509), and it will change into the source file of assembler language using the notation translation table 301 (step S511). If use of the processing block (subroutine) registered beforehand is specified at this time (step S510), the contents of processing of a Japanese notation will be changed into the processing block (subroutine) of an assembler language notation, call processing of that processing block, etc. (step S512).

[0021] Next, the source file of the created assembler language is assembled and an execute-form file is created (step S514). If execute-form file creation is completed, from the appointed program address, the address on the memory 5 for emulations is calculated, and an execute-form file is stored in the corresponding address (step S515). Moreover, the created execute-form file is memorized to the external storage 6 if needed.

[0022] Next, the effectiveness of the gestalt of operation of the 1st of this invention is described. Since the dialogic operation that the 1st effectiveness by the gestalt of operation of the 1st of this invention presents a processing item by the Japanese notation, and chooses it is taken, the implementer of a program is that a programming becomes possible, without being conscious of programming language.

[0023] In order that after the contents decision of processing may create an execute-form file automatically, even if the 2nd effectiveness does not learn the programming approaches, such as an assemble and compile, it is that creation of an execute-form file is attained.

[0024] Next, actuation of the gestalt of operation of the 2nd of the ROM emulation system with a programming function in Japanese of this invention of this invention is explained using the flow chart showing actuation of the gestalt of operation of the 2nd of the ROM emulation system with a programming function in Japanese of this invention of drawing 5.

[0025] First, the specified execute-form file is read from external storage 6 (step S601). Next, processing is continued, when ending processing and making a display and correction, if it checks whether a display and correction of the contents list of Japanese processing are made about the execute-form file and the need does not exist (step S602). Next, the source file of an assembler notation is created with the De Dis assemble means from the execute-form file (step S603). Next, with the notation translation table 301, the source file of an assembler language notation is changed into the contents list of processing of Japanese notations (steps S604, S605, and S606), a line count is attached, and it displays on an output unit 1 (step S607).

[0026] It checks whether the contents of processing are corrected (step S608), and if required, a line count will be specified and the contents list of processing of ***** (step S609) notations will be corrected (steps S610, S611, S612, and S613). It checks whether correction has been completed or not, and the next correction is made when not ending (step S614). When it corrects, an execute-form file is newly created with the assemble means 33 (step S615), and it stores in the memory 5 for emulations (step S616).

[0027] Next, the effectiveness of the gestalt of operation of the 2nd of this invention is described. The effectiveness by the gestalt of operation of the 2nd of this invention is becoming possible to check or correct the contents of processing of the existing execute-form file, without being conscious of assembler language.

[0028]

[Effect of the Invention] As explained above, the ROM emulation system with a programming function in Japanese of this invention has the following effectiveness.

[0029] Even if the 1st effectiveness does not have the knowledge about programming language, an assembler, a compiler, etc., it is that creation of the program of execute form is attained. Consequently, the man day for knowledge acquisition of a programming can be reduced, and the program of required execute form can create immediately.

[0030] Since the source file of assembler language is automatically created from the contents list of processing created by selection of the contents of processing in Japanese, the reason is because a programmer does not need to be conscious of assembler language. Moreover, knowledge about them since it is not necessary to start a tool required for execute-form file creation in order to create an execute-form file automatically from the source file created. It does not need.

[0031] Even if the 2nd effectiveness does not have the knowledge of programming language, it is being able to check the contents of processing of the existing program. Thereby, even if there is no knowledge of programming language, correction becomes possible as well as a programmer also by the program which the 3rd person created.

[0032] The reason is because it made it possible to change and display the assembler source file created by the De Dis assemble function on a Japanese notation from the file of the existing execute form.

[Translation done.]

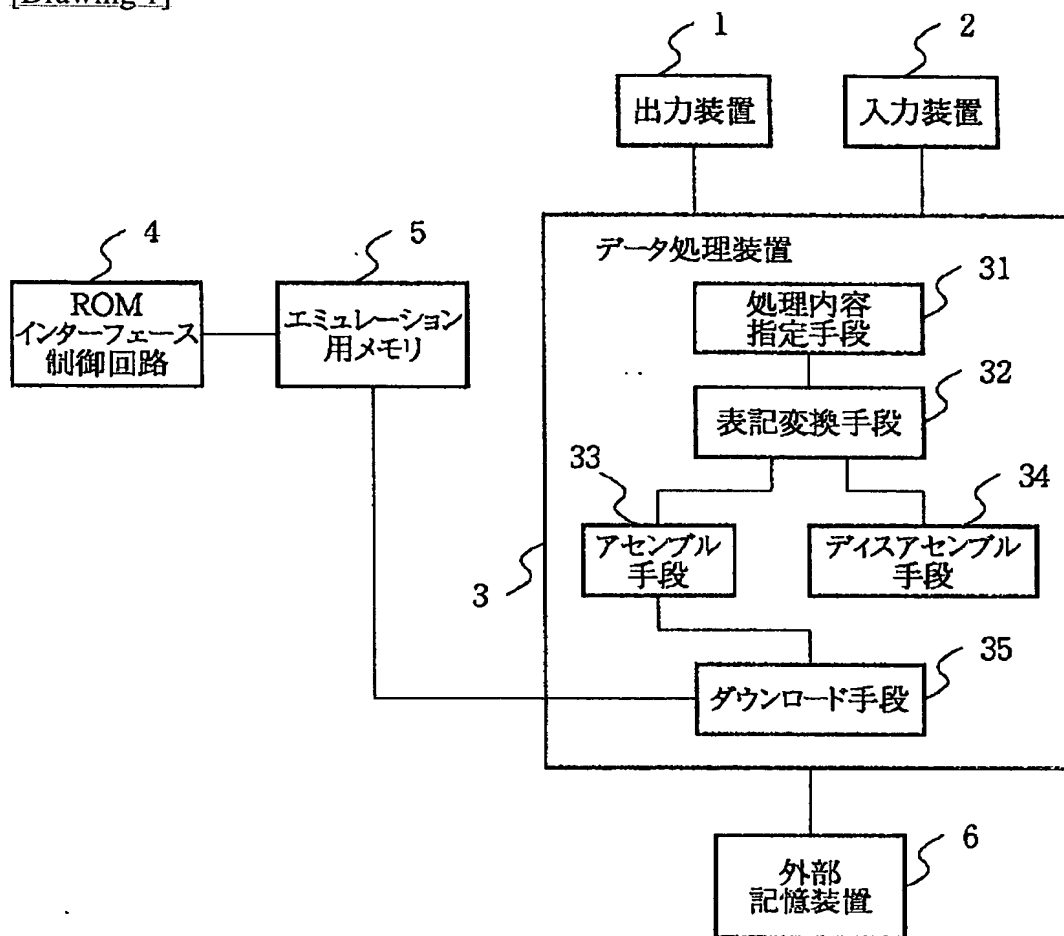
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

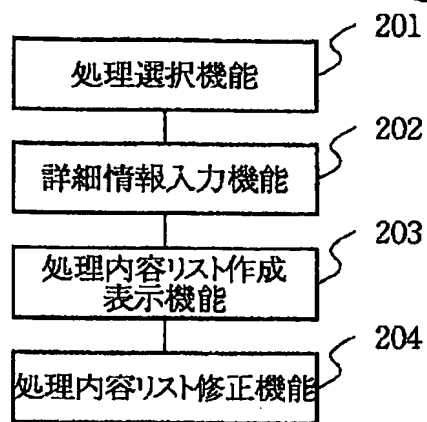
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

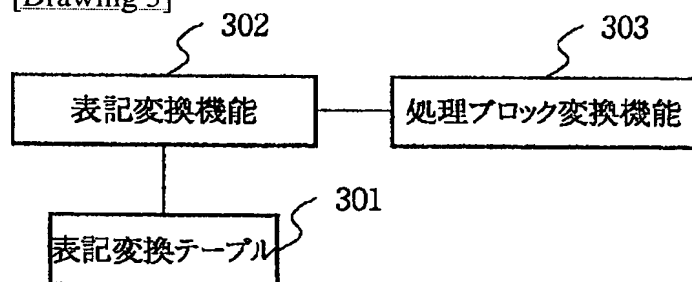
[Drawing 1]



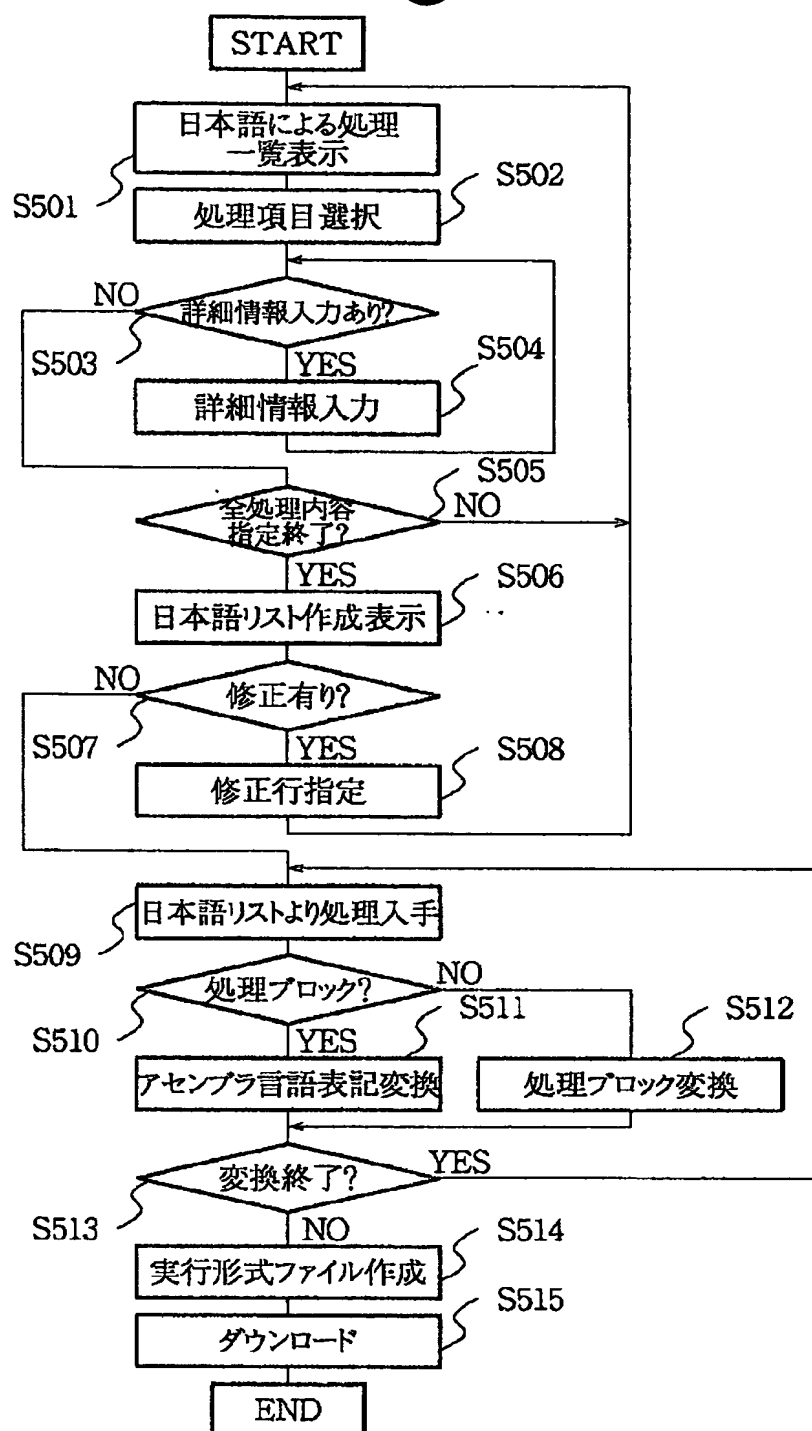
[Drawing 2]



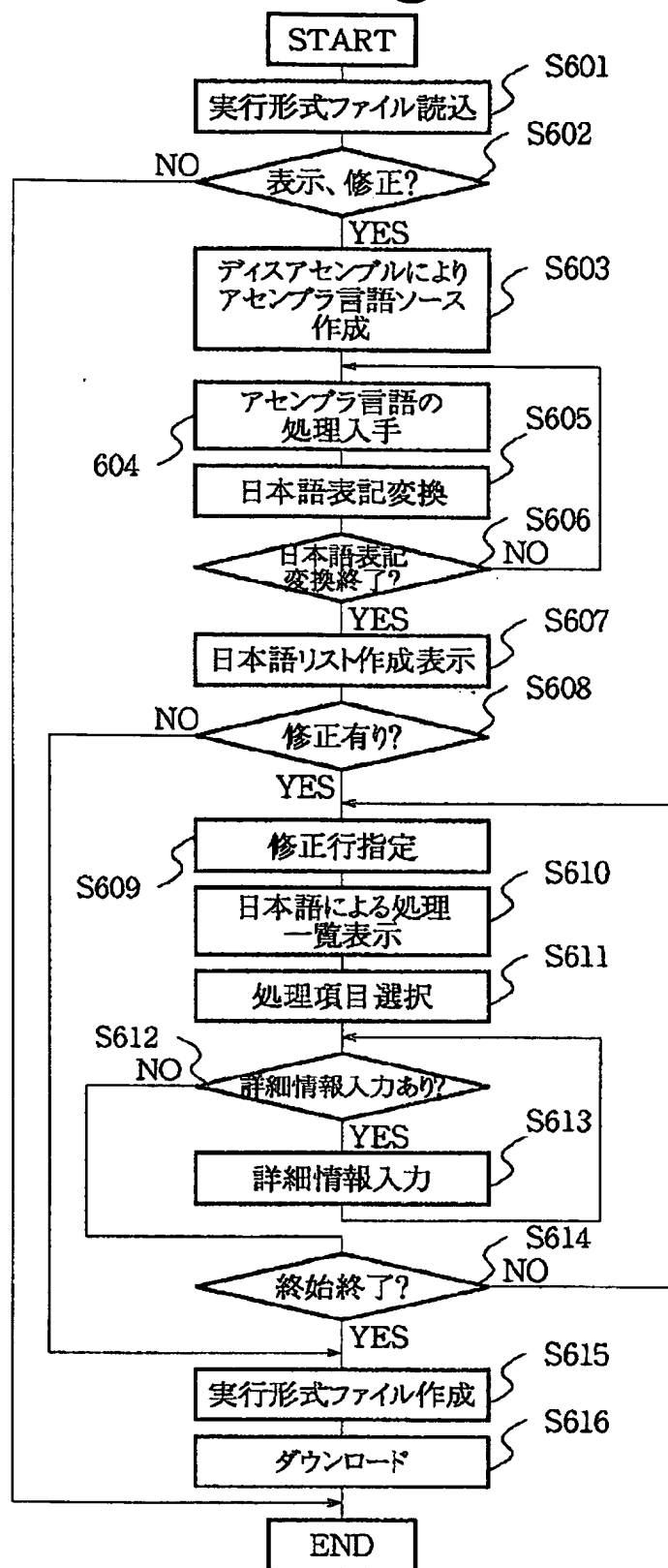
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.